



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209292331 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201821850898.1

(22)申请日 2018.11.13

(73)专利权人 海南职业技术学院

地址 570100 海南省海口市龙华区南海大道95号

(72)发明人 郭利芳 吴肖淮 颜燕 林书芳

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 陈欢

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006.01)

C12M 1/38(2006.01)

C12M 1/34(2006.01)

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

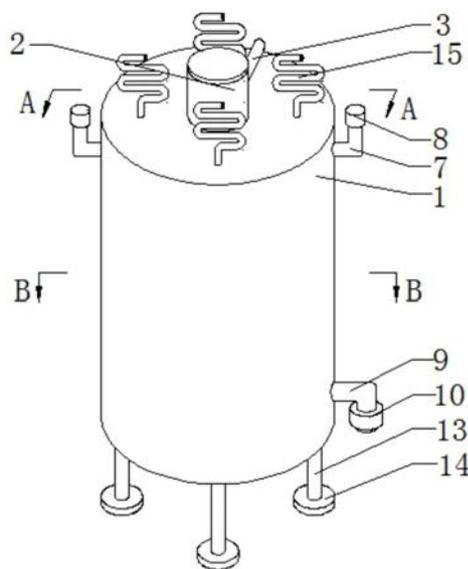
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于食品发酵的发酵罐

(57)摘要

本实用新型提供一种用于食品发酵的发酵罐,包括罐体,罐体上端设置了过滤装置,过滤装置下端设置的连接管插入了罐体内,连接管下端连接了L型连接管,L型连接管的垂直端位于搅拌装置的搅拌叶片下端,与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:外界空气经过过滤装置过滤后通过连接管和L型连接管直接排到罐体底部,提高发酵液的溶氧度,保证发酵液内微生物的生长,并且可以防止细菌杂质进入罐体内,在搅拌叶片旋转的作用下可以提高发酵效率和缩短发酵时间,并且在搅拌叶片的搅动下L型连接管排出的气泡会被打碎,进一步提高罐体内的溶氧度。



1. 一种用于食品发酵的发酵罐,包括罐体,其特征在于:所述罐体的上端安装有过滤装置,所述过滤装置的输入端安装有进气管,所述过滤装置的输出端安装有连接管上端,所述连接管的下端垂直穿插进罐体内,且连接管的下端位于罐体内的底部,位于所述连接管下端的侧面对称安装有四个L型连接管的水平端,所述罐体的内壁上对称安装有四个搅拌装置,四个所述搅拌装置分别位于四个L型连接管垂直端的上端,所述罐体的上端安装有排气管;

所述搅拌装置包括连接杆,所述连接杆的一端安装于罐体的内壁上,所述连接杆上沿周向开设有环槽,所述环槽内套设有套管,所述套管的外圆面沿周向均匀安装有若干个搅拌叶片,且L型连接管的垂直端位于套管侧面的搅拌叶片下端。

2. 根据权利要求1所述的一种用于食品发酵的发酵罐,其特征在于:所述过滤装置包括过滤箱,所述过滤箱内从上至下依次设置有初级过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网,位于初级过滤网上端的过滤箱侧面安装有进气管,所述过滤箱的底部安装有连接管上端。

3. 根据权利要求2所述的一种用于食品发酵的发酵罐,其特征在于:所述过滤箱包括箱体,所述箱体上端可拆卸安装有箱盖。

4. 根据权利要求1所述的一种用于食品发酵的发酵罐,其特征在于:所述罐体的底部安装有加热元件,所述罐体的内壁上安装有温度传感器。

5. 根据权利要求1或4所述的一种用于食品发酵的发酵罐,其特征在于:所述罐体的上端两侧面安装有进料管一端,所述进料管另一端安装有堵盖,所述罐体的下端一侧安装有排料管,所述排料管上安装有开关阀。

6. 根据权利要求1所述的一种用于食品发酵的发酵罐,其特征在于:所述排气管为向上的连续S型弯管。

7. 根据权利要求1所述的一种用于食品发酵的发酵罐,其特征在于:所述罐体的下端安装有支撑杆,所述支撑杆的下端安装有支撑座。

## 一种用于食品发酵的发酵罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及食品发酵技术领域,特别涉及一种用于食品发酵的发酵罐。

### 背景技术

[0002] 发酵指人们借助微生物在有氧或无氧条件下的生命活动来制备微生物菌体本身、或者直接代谢产物或次级代谢产物的过程,发酵有时也写作酲酵,其定义由使用场合的不同而不同。通常所说的发酵,多是指生物体对于有机物的某种分解过程;

[0003] 发酵分为有氧发酵和无氧发酵,有氧发酵就是好氧发酵,简单来说就是微生物菌种需要氧气才可以发酵,无氧发酵为在无氧条件下糖类进行生醇发酵的过程,在食物的有氧发酵过程中,需要为微生物提供充足的氧气用于有氧呼吸,但目前的有氧发酵主要为开放式发酵,使发酵液体直接接触空气,但这种方式只会使发酵液上层的氧气浓度增加,而发酵液中间和下层的氧气含量依然较低,不利于微生物的菌种的生长,而且这种开放式的发酵方法还容易导致发酵液内的细菌滋生,导致发酵液变质,影响食物的安全,为此,提出一种用于食品发酵的发酵罐。

### 发明内容

[0004] 鉴以此,本实用新型提出一种用于食品发酵的发酵罐,提供一种可快速提高发酵液内氧气浓度的发酵罐。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种用于食品发酵的发酵罐,包括罐体,所述罐体的上端安装有过滤装置,过滤装置可以将灰尘杂质过滤,所述过滤装置的输入端安装有进气管,进气管可外接气泵,用于向罐体内供气,所述过滤装置的输出端安装有连接管上端,所述连接管的下端垂直穿插进罐体内,且连接管的下端位于罐体内的底部,位于所述连接管下端的侧面对称安装有四个L型连接管的水平端,所述罐体的内壁上对称安装有四个搅拌装置,四个所述搅拌装置分别位于四个L型连接管垂直端的上端,L型连接管的垂直端向上,所述罐体的上端安装有排气管,排气管用于将罐体内的气体排出,平衡罐体内的气压;

[0006] 所述搅拌装置包括连接杆,所述连接杆的一端安装于罐体的内壁上,使连接杆的结构牢固,所述连接杆上沿周向开设有环槽,所述环槽内套设有套管,所述套管的外圆面沿周向均匀安装有若干个搅拌叶片,搅拌叶片数量为三个,且L型连接管的垂直端位于套管侧面的搅拌叶片下端,使L型连接管的垂直端向外喷出气体后可以直接作用在套管侧面的搅拌叶片上,推动搅拌叶片转动。

[0007] 优选的,所述过滤装置包括过滤箱,所述过滤箱内从上至下依次设置有初级过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网,位于初级过滤网上端的过滤箱侧面安装有进气管,所述过滤箱的底部安装有连接管上端,初级过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网可以将进气管输入气体中的灰尘和杂质过滤,防止罐体内的发酵液受到污染。

[0008] 优选的,所述过滤箱包括箱体,所述箱体上端可拆卸安装有箱盖,便于对过滤箱内

的初级过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网进行更换。

[0009] 优选的,所述罐体的底部安装有加热元件,加热元件可以是电磁加热炉,所述罐体的内壁上安装有温度传感器,加热元件和温度传感器和外部的温度控制器连接,使得罐体内的温度可以被温度传感器探测到并传给温度控制器,温度控制器控制加热元件工作使罐体内的温度保持在恒定的范围内,有利于罐体内微生物的生长。

[0010] 优选的,所述罐体的上端两侧面安装有进料管一端,所述进料管另一端安装有堵盖,所述罐体的下端一侧安装有排料管,所述排料管上安装有开关阀,便于向罐体内加料和排料。

[0011] 优选的,所述排气管为向上的连续S型弯管,连续S型的排气管可以起到冷凝的作用,防止排气时罐体内的发酵液挥发排出。

[0012] 优选的,所述罐体的下端安装有支撑杆,所述支撑杆的下端安装有支撑座,保证罐体的下端支撑稳定。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过罐体上端设置了过滤装置,过滤装置下端设置的连接管插入了罐体内,连接管下端连接了L型连接管,L型连接管的垂直端位于搅拌装置的搅拌叶片下端,使得本实用新型可以将外界空气经过过滤装置过滤后通过连接管和L型连接管直接排到罐体底部,提高发酵液的溶氧度,并且在搅拌叶片旋转的作用下可以提高发酵效率和缩短发酵时间;

[0014] 通过过滤装置的两端分别连接进气管和连接管,连接管的下端穿插进罐体内,并且在连接管下端的侧面还安装有四个L型连接管,L型连接管垂直端上端的罐体内壁上设置了搅拌装置,使得进气管在连接气泵之后空气会进入过滤装置内,过滤装置过滤的空气可以通过连接管和L型连接管直接在发酵罐底部排出,与发酵液混合,使发酵液内的溶氧度提高,保证发酵液内微生物的生长,并且可以防止细菌杂质进入罐体内;

[0015] 通过搅拌装置的连接杆一端安装于罐体的内壁上,连接杆上沿周向开设的环槽内套设了套管,套管侧面的搅拌叶片位于L型连接管垂直端的上端,使得L型连接管垂直端排出的气体会直接作用在搅拌叶片上,推动搅拌叶片的旋转,使罐体内的液体被进一步搅拌混合,提高发酵速度,并且在搅拌叶片的搅动下L型连接管排出的气泡会被打碎,进一步提高罐体内的溶氧度。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的立体示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的A-A结构剖视图;

[0018] 图3为本实用新型实施例的B-B结构剖视图;

[0019] 图4为本实用新型实施例的C-C结构剖视图;

[0020] 图5为本实用新型实施例的过滤装置结构剖视图。

[0021] 图中:1、罐体,2、过滤装置,21、过滤箱,211、箱体,212、箱盖,22、初级过滤网,23、HEPA过滤网,24、活性炭过滤网,3、进气管,4、连接管,5、L型连接管,6、搅拌装置,61、连接杆,611、环槽,62、套管,63、搅拌叶片,7、进料管,8、堵盖,9、排料管,10、开关阀,11、加热元件,12、温度传感器,13、支撑杆,14、支撑座,15、排气管。

## 具体实施方式

[0022] 为了更好地理解本实用新型技术内容,下面提供具体实施例,对本实用新型做进一步的说明。

[0023] 参见图1至5,一种用于食品发酵的发酵罐,包括罐体1,所述罐体1的上端两侧面安装有进料管7一端,所述进料管7另一端安装有堵盖8,所述罐体1的下端一侧安装有排料管9,所述排料管9上安装有开关阀10,便于向罐体1内加料和排料;所述罐体1的下端安装有支撑杆13,所述支撑杆13的下端安装有支撑座14,保证罐体1的下端支撑稳定;所述罐体1的上端安装有过滤装置2,过滤装置2可以将灰尘杂质过滤,所述过滤装置2包括过滤箱21,所述过滤箱21内从上至下依次设置有初级过滤网22、HEPA过滤网23和活性炭过滤网24,位于初级过滤网22上端的过滤箱21侧面安装有进气管3,所述过滤箱21的底部安装有连接管4上端,初级过滤网22、HEPA过滤网23和活性炭过滤网24可以将进气管3输入气体中的灰尘和杂质过滤,防止罐体1内的发酵液受到污染;所述过滤箱21包括箱体211,所述箱体211上端可拆卸安装有箱盖212,便于对过滤箱21内的初级过滤网22、HEPA过滤网23和活性炭过滤网24进行更换;所述过滤装置2的输入端安装有进气管3,进气管3可外接气泵,用于向罐体1内供气,所述过滤装置2的输出端安装有连接管4上端,所述连接管4的下端垂直穿插进罐体1内,且连接管4的下端位于罐体1内的底部,位于所述连接管4下端的侧面对称安装有四个L型连接管5的水平端,所述罐体1的内壁上对称安装有四个搅拌装置6,四个所述搅拌装置6分别位于四个L型连接管5垂直端的上端,L型连接管5的垂直端向上,所述罐体1的上端安装有排气管15,排气管15用于将罐体1内的气体排出,平衡罐体1内的气压,所述排气管15为向上的连续S型弯管,连续S型的排气管15可以起到冷凝的作用,防止排气时罐体1内的发酵液挥发排出;进气管3在连接气泵之后空气会进入过滤装置2内,过滤装置2过滤的空气可以通过连接管4和L型连接管5直接在罐体1底部排出,使发酵液内的溶氧度提高,保证发酵液内微生物的生长,并且可以防止细菌杂质进入罐体1内;

[0024] 所述搅拌装置6包括连接杆61,所述连接杆61的一端安装于罐体1的内壁上,使连接杆61的结构牢固,所述连接杆61上沿周向开设有环槽611,所述环槽611内套设有套管62,所述套管62的外圆面沿周向均匀安装有三个搅拌叶片63,且L型连接管5的垂直端位于套管62侧面的搅拌叶片63下端,使L型连接管5的垂直端向外喷出气体后可以直接作用在套管62侧面的搅拌叶片63上,使搅拌叶片63转动,L型连接管5垂直端排出的气体会直接作用在搅拌叶片63上,推动搅拌叶片63的旋转,使罐体1内的液体被进一步搅拌混合,提高发酵速度,并且在搅拌叶片63的搅动下L型连接管5排出的气泡会被打碎,进一步提高罐体1内的溶氧度。

[0025] 所述罐体1的底部安装有加热元件11,加热元件11可以是电磁加热炉,所述罐体1的内壁上安装有温度传感器12,加热元件11和温度传感器12和外部的温度控制器连接,使得罐体1内的温度可以被温度传感器12探测到并传给温度控制器,温度控制器控制加热元件11工作使罐体1内的温度保持在恒定的范围内,有利于罐体1内微生物的生长。

[0026] 工作原理为:本实用新型在使用时,将进气管3连接气泵,使气泵通过进气管3向过滤装置2内供气,过滤装置2将空气中的杂质过滤后通过连接管4和L型连接管5直接在罐体1底部排出,使发酵液内的溶氧度提高,保证发酵液内微生物的生长,并且可以防止细菌杂质进入罐体1内,同时L型连接管5排出的气体在发酵液内向上移动作用在搅拌叶片63上,推动

搅拌叶片63的旋转,使罐体1内的液体被进一步搅拌混合,提高发酵速度,并且在搅拌叶片63的搅动下L型连接管5排出的气泡会被打碎,进一步提高罐体1内的溶氧度,最后气体会通过排气管15排出。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

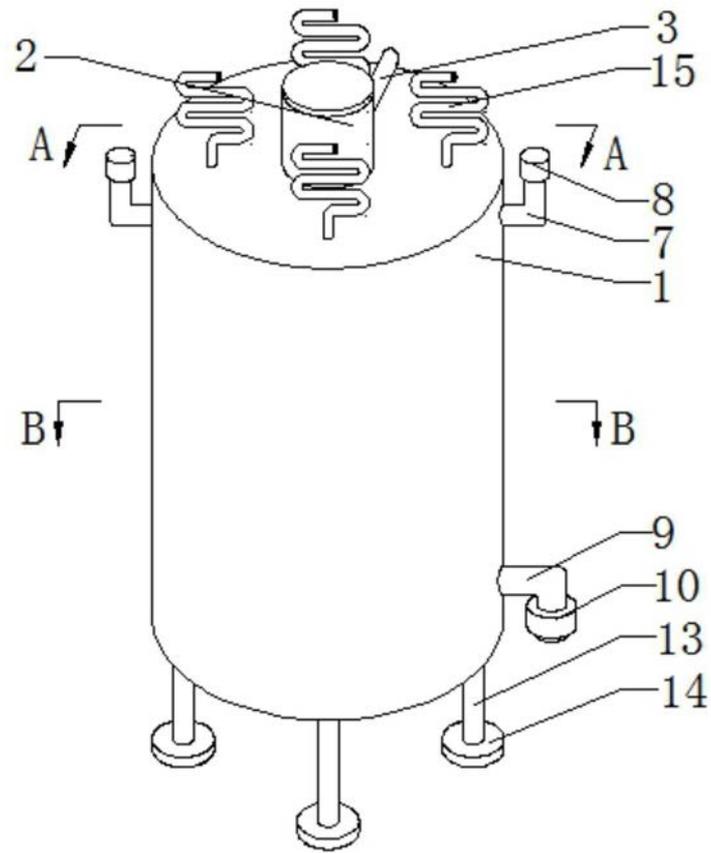


图1

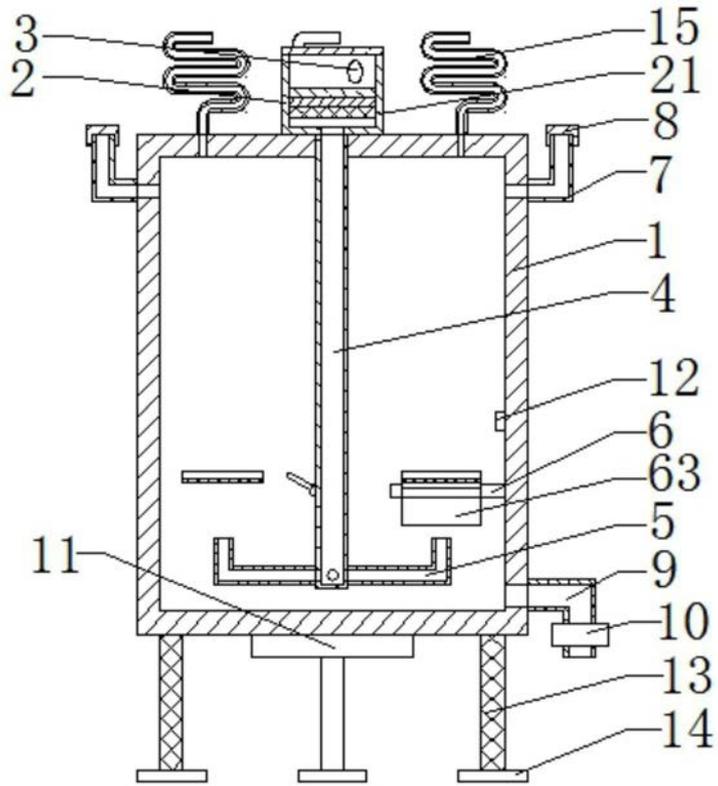


图2

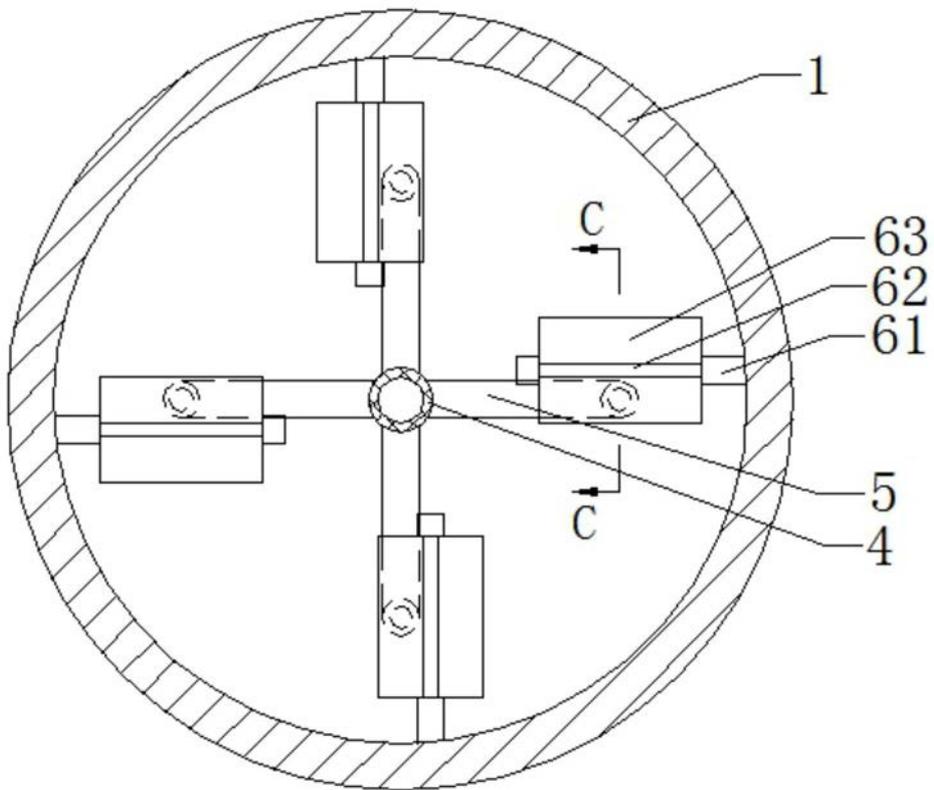


图3

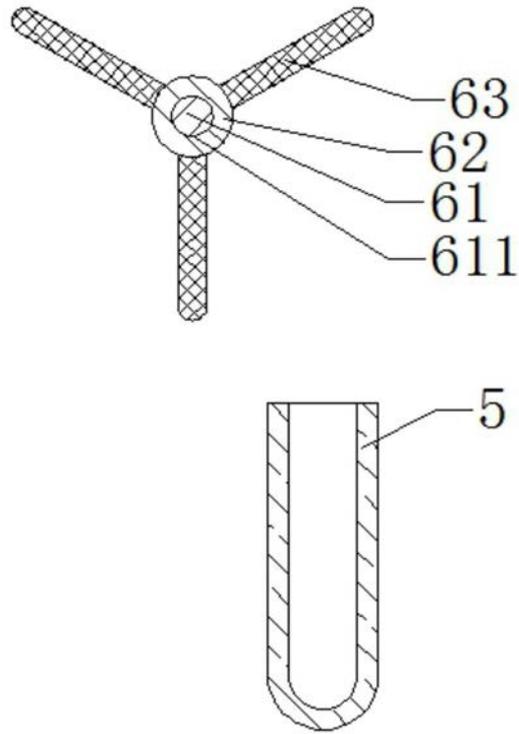


图4

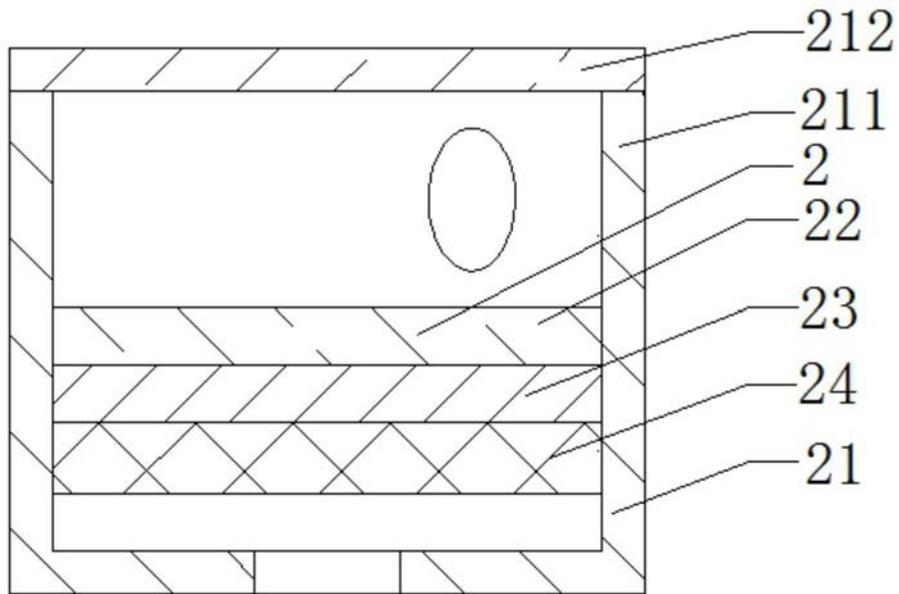


图5